

SELETUSKIRI
PÕRGUMÄE KRUUSAMAARDLA PÕRGUMÄE III
KRUUSAKARJÄÄRI PIRESSE JÄÄVA
NELJANDA PLOKI VARU TÄPSUSTAMINE
(varu seisuga 31.12.2025)

Töö nr 26-933

Vastutav täitja

Ain Põldvere
Diplomeeritud geoloogia- ja mäeinsener
/allkirjastatud digitaalselt/

Tartu 2026

Annotatsioon

Ain Põldvere, Anne Rooma **“Seletuskiri Põrgumäe kruusamaardla Põrgumäe III kruusakarjääri neljanda plokki varu täpsustamine”** (varu seisuga 31.12.2025). Maavarauuringud OÜ, Tartu, 2026. 1 köide, 8 lk teksti, 1 joonis, 2 tabelit, 10 tekstilisa, 2 graafilist lisa (EGF, Eesti Geoloogiateenistus, Suuremäe Karjäär OÜ).

Põrgumäe III kruusakarjäär asub Tartu maakonnas Elva vallas Poole külas kaevandamise loa nr L.MK/327909 (lisa 3) omanikule Suuremäe Karjäär OÜ-le kuuluval Tornimäe maaüksusel (katastritunnus 33101:003:0554). Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldisel piires asub Põrgumäe kruusamaardla nr 209 aktiivse tarbevaru plokk 4 aT, mille ehituskruusa varu on arvele võetud vastavalt keskkonnaministri 26.05.2005. a määrusele nr 44, mis tänaseks ei kehti.

Keskkonnaministri 17.12.2018. a määrusega nr 52 (RT 1, 19.12.2018, 28) kehtestati liivale ja kruusale uued nõuded. Lähtuvalt keskkonnaministri määrusest nr 52 tegi Maavarauuringud OÜ Suuremäe Karjäär OÜ tellimisel ehituskruusa plokki 4 aT varu kvaliteedi ümberhindamise. Ümberhindamise tulemusel selgus, et Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldisel, 1,48 ha suurusel 4. plokis leviv materjal ei vasta ehituskruusa nõuetele ja on kvalifitseeritav täiteliivaks. Lõimiseanalüüside alusel alla 0,063 mm läbimõõduga fraktsiooni kaalutud keskmine sisaldus on 10,0% ja üle 31,5 mm läbimõõduga osakeste kaalutud keskmine sisaldus 12,0%.

Seletuskirjas esitatud ümberhindamise alusel taotleb Suuremäe Karjäär OÜ Põrgumäe kruusamaardla plokki 4 aT varu 115,35 tuhat m³ (seisuga 31.12.2025) kasutusala muutmist ja arvelevõtmist täiteliiva aktiivse tarbevaruna.

Võtmesõnad: Tartu maakond, Elva vald, Põrgumäe kruusamaardla, ehituskruus, täiteliiv, aktiivne tarbevaru, varu ümberhindamine, keskkonnaministri määrus nr 52.

Projekti juht

Ain Põldvere

SISUKORD

Sissejuhatus.....	4
1. Asukoht, uuritus ja geoloogiline ehitus.....	5
2. Maavara kvaliteet.....	6
Kasutatud materjalid.....	8

Tekstilised

- Lisa 1. Keskkonnaministri käskkiri 27.03.2008 nr 302 „Tartu maakonna Põrgumäe III uuringuruumi kruusa- ja liivavaru kinnitamine ning registrikaardi nr 0209 muutmine“
- Lisa 2. Keskkonnaministri käskkiri 20.08.2015 nr 752 „Tartu maakonna Põrgumäe kruusamaardla varu registrikande muutmine“
- Lisa 3. Maavara kaevandamise keskkonnaluba L.MK/327909
- Lisa 4. Uuringupunktide kataloog
- Lisa 5. Uuringupunktide kirjeldused
- Lisa 6. Maavara terastikulise koostise varasemad andmed (plokk 4)
- Lisa 7. Maavara ümberarvutatud terastikuline koostis Põrgumäe kruusamaardla 4. plokis
- Lisa 8. AS Teede Tehnokeskuse laboratooriumi katseprotokoll nr 2892/07. EGF 7929.
- Lisa 9. Tellija arvamus ja volitus
- Lisa 10. Põrgumäe III kruusakarjääri markšeiderimõõdistus 15.10.2025

Eesti Geoloogiateenistuse direktori korraldus

Graafilised lisad

- 1. Põrgumäe kruusamaardla plokki 4 varu ümberhindamise plaan, mõõtkava 1:1 000
- 2. Põrgumäe kruusamaardla plokki 4 varu ümberhindamise plaani läbilõiked A-B ja C-D

Elektroonilised lisad

Maapind (MapInfo failid)

Varu_lamamijooned (MapInfo failid)

Katendi_lamamijooned (Mapinfo failid)

Varuplokk (MapInfo failid)

Topo- ja varu arvutuse plaan ja geoloogilised läbilõiked (MapInfo failid, tif failid)

SISSEJUHATUS

Suuremäe Karjäär OÜ on pöördunud Maavarauuringud OÜ poole sooviga hinnata Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldisel (joonis 1) asuva Põrgumäe kruusamaardla nr 209 aktiivse tarbevaru plokki 4 aT materjali (senine kasutusala ehituskruus) vastavust Keskkonnaministri poolt 17.12.2018 välja antud määruse nr 52 nõuetele.

Ehituskruusa aktiivse tarbevaru plokki 4 aT senine varu on kinnitatud 2008. a kahekümne seitsmendal märtsil keskkonnaministri käskkirjaga nr 302 (lisa 1) ja täiendav varu 2015. a kahekümnendal augustil keskkonnaministri käskkirjaga nr 752 (lisa 2), kui kehtis keskkonnaministri 21.04.2005. a kinnitatud määrus nr 29 “Nõuded maavaravarude kategooriatele ja maavaradele ning maavaravarude kasutusala nimistu” ja keskkonnaministri 26.05.2005. a kinnitatud määrus nr 44 “Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord”. Määrustest tulenevalt käsitleti purdsetendit ehituskruusana, kui selles on üle 5 mm läbimõõduga osakesi rohkem kui 35% ja alla 0,05 mm osakeste sisaldus alla 20% ning ehitusliivana, kui üle 5 mm läbimõõduga osakesi on vähem kui 35% ja alla 0,05 mm osakesi vähem kui 10%. Loetletud nõuetele mittevastavat materjali käsitleti täitepinnaena (täiteliiv, täitekruus).



Joonis 1. Ülevaade Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldisest (piiritletud punase pidevjoonega) piirkonnast 2023. a aprillikuu ortofotol Maa- ja Ruumiameti geoportaalist. Põhja poole jääb Verston Eesti OÜ Põrgumäe kruusakarjääri mäeeraldis (piiritletud punase katkendjoonega).

Käesolevaks on mäeeraldiselt katend osaliselt kooritud ja vähesel määral maavara kaevandatud. Markšeiderimõõdistus on tehtud 15.10.2025. Seisuga 31.12.2025 on mäeeraldisel asuva plokki 4 aT jääkvaru on 115,35 tuh m³. Põrgumäe III kruusakarjäär piirneb põhja poolt Verston Eesti

OÜ Põrgumäe kruusakarjääriga, kus on arvel nii ehituskruusa kui ka täiteliiva varu. Ülevaade Põrgumäe III kruusakarjääri piirkonnast on esitatud joonisel 1.

1. ASUKOHT, UURITUS JA GEOLOOGILINE EHITUS

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldis asub Tartumaal Elva vallas Poole külas Tornimäe (katastritunnus 33101:003:0554) maaüksusel Põrgumäe kruusamaardla (nr 209) piires.

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldise pindala on 1,48 ha ja mäeeraldise teenindusmaa pindala on 2,63 ha.

Lääne pool kulgeb kohalik Tamme–Põrgumäe kruusatee, mille kaitsevööndisse mäeeraldis ja selle teenindusmaa ei ulatu. Ligikaudu 1,2 km kaugusel jõuab kohalik kruusatee Elva–Puhja mustkattega maanteele. Põhja poole jääb mäetööstusmaa sihtotstarbega Põrgumäe maaüksus (katastritunnus 33101:003:0572), millel asub Verston Eesti OÜ Põrgumäe kruusakarjäär. Lähimad, Pedajamäe, Põrguvälja ja Kübaramäe maaüksustel paiknevad elamud jäävad mäeeraldisest vastavalt 0,25 ja 0,45 km edela ning 0,3 km lõuna poole.

Mäeeraldise keskosa geograafilised koordinaadid on: 58°16'57'' pl ja 26°22'01'' ip (Eesti baaskaart, leht 5432). Mäeeraldise teenindusmaale ei jää looduskaitsealasid, kaitsealuseid üksikobjekte ega Natura 2000 alasid. Kirdes, riigi metsamaal, asub metsa vääriselupaik VEP150054 (põhitüüp: laialehised salumetsad), mille kasvutingimusi senine pikaajaline kaevandamine piirneval karjääride alal pole kahjustanud. Mäeeraldisel ei asu hooneid, kommunikatsioone ega muid tehnovõrke.

Põrgumäe kruusamaardla 4. ploki piires on geoloogilisi uuringuid tehtud 2007. aastal (Möldre, 2007, EGF 7929) ja täiendav varu on arvele võetud 2015. a geoloogilise uuringu põhjal (Pöldvere, 2015, EGF 8633).

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldis jääb liustikujõelistest setetest (muutliku savikusega liiv kruusa ja veeristega) koosneva mõhna servapiirkonda, kus katendi moodustab õhuke mullakiht ja kohati tüse, kuni 5 m paksune moreenpinnas. Mäeeraldise üldistatud geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 1.

Tabel 1

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht (+)
	Min	Max		
Kasvukiht (muld)	0,0	0,3	Q _{2s}	
Saviliivmoreen	0,0	5,0	Q _{ijrVr_g}	
Muutliku savikusega liiv kruusa ja veeristega	1,5	16,8	Q _{ijrVr_fg}	+
Saviliiv- ja liivsavimoreen	0,0	1,5	Q _{ijrVr_g}	

Kasuliku kihi moodustab muutliku savikusega liiv, mis kihiti sisaldab rohkelt kruusa ja veeriseid. Veerised on valdavalt karbonaatse koostisega. Jädepurdsed materjali osatähtsus on väiksem mäeeraldisel lõunaosas, kus ka kasuliku kihi paksus on väiksem.

Kasuliku kihi lamami absoluutne kõrgus jääb mäeeraldisel lõunaosas 77,7–80,6 m, põhjaosas 69,7–72,7 m vahemikku. Kasulik kiht on läbitud vaid mäeeraldisel lõunaserva kaevandites. Lamam koosneb punakaspruunist, vähese jädepurdsed materjaliga saviliiv- ja liivsavimoreenist.

Põrgumäe maardla, sh Põrgumäe III kruusakarjääri piirkonnas levib liustikujõeliste setete vabapinnaline veekiht, mis toitub sademetest. Põhjaveetase asus 2015. a veebruaris 72,7 m absoluutsel kõrgusel. Piirkonna põhjavett drenib ida pool asuv Kärsamäe maaparandussüsteem, mille peakraav jääb ligikaudu 0,45 km kaugusele ja kus maapinna absoluutne kõrgus on vahemikus 67–68 m. Põrgumäe III kruusakarjäärist ligikaudu 0,3 km kauguselt lõuna poolt algavad Poolemõisa maaparandussüsteemi kuivenduskraavid, mille kaudu voolab lõuna poole liigne sademetevesi, mida savikas moreenpinnas läbi ei lase. Lähimad Poolemõisa maaparandussüsteemi kuivenduskraavid asuvad ca 78 m absoluutsel kõrgusel.

2. MAAVARA KVALITEET

Käesoleva töö eesmärgiks oli täpsustada Põrgumäe III kruusakarjääri piiresse jääva plokki 4 aT maavara kvaliteedi omadusi. 2007. a geoloogilise uuringu aruandes (E. Möldre; EGF 7929) kasutati plokki 4 aT materjali terastikulise koostise määramiseks standardile GOST-8735 vastavaid sõelu ava läbimõõduga 70; 40; 20; 10; 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,16; 0,05 mm. Neljateistkümne proovi laboratoorsed uuringud tehti AS Teede Tehnokeskuse laboratooriumis. 2015. a geoloogilise uuringu aruande (A. Põldvere; EGF 8633) põhjal tehtud plokki 4 aT täiendava varu arvelevõtmise töös kasutati terastikulise koostise hindamiseks lisaks ka puuraugu Pa 7 andmeid, mis pärinesid 2012. a geoloogilise uuringu tööst (A. Rooma ja T. Mägi; EGF 8415). Puuraugust Pa 7 saadud materjali katsetused tehti samasuguste sõeltega Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Geotehnikalaboris. Lisas 8 on esitatud 2007. aasta geoloogilise uuringu käigus võetud proovide laboratooriumi katseprotokoll.

Senised lõimise andmed hinnati ümber ja määrati maavara kasutusala vastavalt keskkonnaministri määruses 17.12.2018 nr 52 §48 esitatud nõuetele. Ümberarvutamiseks kasutati spetsiaalselt lõimiseandmete arvutusliku teisendamise näidisarvutuse faili (mis asub EGT kodulehel). Esmalt võrreldi, kas saab rakendada määruse nr 52 §48 lõike 7 mõnda punkti. **Määruse nr 52 §48 lõike 7 punkt 3 alusel kvalifitseerus 16 proovist 14 proovi materjal kasutusala järgi täiteliivaks.** Kahe proovi puhul §48 lõiget 7 rakendada ei saanud (lisa 6) ja seega tuli teha kõikide proovide lõimiseandmete arvutuslik teisendamine. Arvutusliku teisenduse tulemused on esitatud lisas 7. Eelpool nimetatud määrus nr 52 nõuab, et olemasolevate andmete kasutamiseks peab proovides vähemalt 85% olema kvalifitseeritud

usaldusväärseks. Põrgumäe kruusamaardla plokk 4 maavara ümberhindamise andmestik vastab sellele nõudele. Üks proov (proov 37-2) on mitteusaldusväärne (lisa 6) ja plokk 4 materjali lõimise keskmiste omaduste arvutamises ei osale (lisa 7).

Ploki 4 aT materjali keskmine sisaldus 2018. a määruuses toodud sõelrea alusel on esitatud tabelis 2.

Tabel 2

Ploki 4 lõimiseandmete arvutuslikult teisendatud kaalutud keskmine

Sõela ava, mm	Läbis sõela massi%-des
80	100,0
63	98,7
40	93,0
31,5	88,0
20	78,6
16	74,2
12,5	69,3
8	62,0
6,3	58,9
4	53,8
2	47,9
1	42,0
0,5	33,3
0,25	23,6
0,125	14,1
0,063	10,0
	Keskmine:
Savi ja tolmu sisaldus (<0,063 mm)	10,0
Liiva sisaldus (0,063...2,0 mm)	37,9
Kruusa sisaldus (2,0...20 mm)	30,7
> 20 mm	21,4
>31,5 mm	12,0

Põrgumäe III kruusakarjääri mäeeraldisel asuva Põrgumäe maardla ploki 4 aT materjalis on savi- ja tolmuosakeste (<0,063 mm) sisaldus 3,26...11,80%, kaalutud keskmine sisaldus 10,0% ja üle 31,5 mm läbimõõduga osakeste sisaldus 1,72...19,99%, kaalutud keskmine sisaldus 12,0%. Liiva (0,063–2,0 mm) sisaldus 15,30...55,42%, kaalutud keskmine sisaldus on 37,9% ja kruusa (2,0–20,0 mm) sisaldus 22,71...36,74%, kaalutud keskmine sisaldus 30,7%. Üle 20 mm läbimõõduga osakeste sisaldus on 5,0...44,7%, kaalutud keskmine sisaldus on 22,4% (tabel 2 ja lisa 7).

Käesoleva ümberhindamise tulemusena kvalifitseerub ploki 4 aT materjal kasutusala järgi täiteliivaks. Ploki 4 aT (pindala 1,48 ha) varu maht ei muutu. Käesoleva töö tulemuse põhjal soovitatakse seisuga 31.12.2025 muuta plokis 4 aT asuva maavara kasutusala täiteliivaks.

KASUTATUD MATERJALID

Möldre, E. 2007. Põrgumäe III uuringuruumi geoloogiline uuring (varu seisuga 01.11.2007). Krüüdneri Karjäär OÜ. EGF 7929.

Nõuded maavaravarude kategooriatele ja maavaradele ning maavaravarude kasutusalade nimistu. Vastu võetud keskkonnaministri 21.04.2005 määrusega nr 29 (RTL 2005, 47, 650). Kehtetu alates 01.01.2007.

Põldvere, A., 2015. Põrgumäe VIII uuringuruumi kruusa ja liiva varu geoloogiline uuring. OÜ Eesti Geoloogiakeskus. EGF 8633.

Põrgumäe III kruusakarjääri kaevandamise loa nr L.MK/327909 materjalid.

Põrgumäe III kruusakarjääri markšeiderimõõdistus seisuga 15.10.2025. Maavarauuringud OÜ.

Rooma, A., Mäger, T., 2012. Tartumaa Konguta vald Poole küla. Põrgumäe kruusamaardla Põrgumäe V uuringuruumi geoloogiline uuring (varu seisuga 01.04.2012). Kobras AS. EGF 8415.

Üldgeoloogilise uurimistöö ning maavara geoloogilise uuringu kord ja nõuded ning nõuded fosforiidi, metallitoorme, põlevkivi, aluskorra ehituskivi, järvelubja, järvemuda, meremuda, kruusa, liiva, lubjakivi, dolokivi, savi ja turba omaduste kohta maavarana arvelevõtmiseks. Vastu võetud keskkonnaministri 17.12.2018 määrusega nr 52 (RT I, 19.12.2018, 28).

Üldgeoloogilise uurimistöö ja maavara geoloogilise uuringu tegemise kord. Vastu võetud keskkonnaministri 26.05.2005 määrusega nr 44 (RTL 2005, 60, 866). Kehtetu alates 01.01.2017.

EGT kodulehel. Lõimiseandmete arvutuslik teisendamine näidisarvutuse fail.

https://www.egt.ee/sites/default/files/documents/2024-12/Loimiseandmete_arvutuslik_teisendamine.xlsx